

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 112 879 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2001 Patentblatt 2001/27

(51) Int Cl.7: B60J 7/14

(21) Anmeldenummer: 00126919.0

(22) Anmeldetag: 08.12.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Miklosi, Stefan
81247 München (DE)
• Schütt, Thomas
82256 Fürstenfeldbruck (DE)

(30) Priorität: 30.12.1999 DE 19964029

(74) Vertreter: Konnerth, Dieter Hans
Wiese & Konnerth
Patentanwälte
Georgenstrasse 6
82152 Planegg (DE)

(71) Anmelder: Webasto Vehicle Systems
International GmbH
82131 Stockdorf (DE)

(54) Umwandelbares Fahrzeugdach

(57) Die Erfindung betrifft ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem vorderen Dachelement (3) und einem hinteren Heckelement (4), wobei das Dachelement (3) mittels einer Hebeleinrichtung (11, 12) an der Karosserie schwenkbar gelagert ist und das Heckelement (4) über das vordere Dachelement (3) schwenkbar und gemeinsam mit diesem in einen rückwärtigen Stauraum

(6) absenkbar ist, wobei das Heckelement (4) an dem Dachelement (3) und/oder der Hebeleinrichtung (11, 12) schwenkbar gelagert ist. Vorzugsweise sind bei geschlossenem Fahrzeugdach (1) die Hebeleinrichtung bzw. die Hebel (11, 12) des Dachelements (3) im wesentlichen vertikal in etwa im Bereich eines seitlichen Vorderrandes (15) des Heckelements (4) angeordnet.

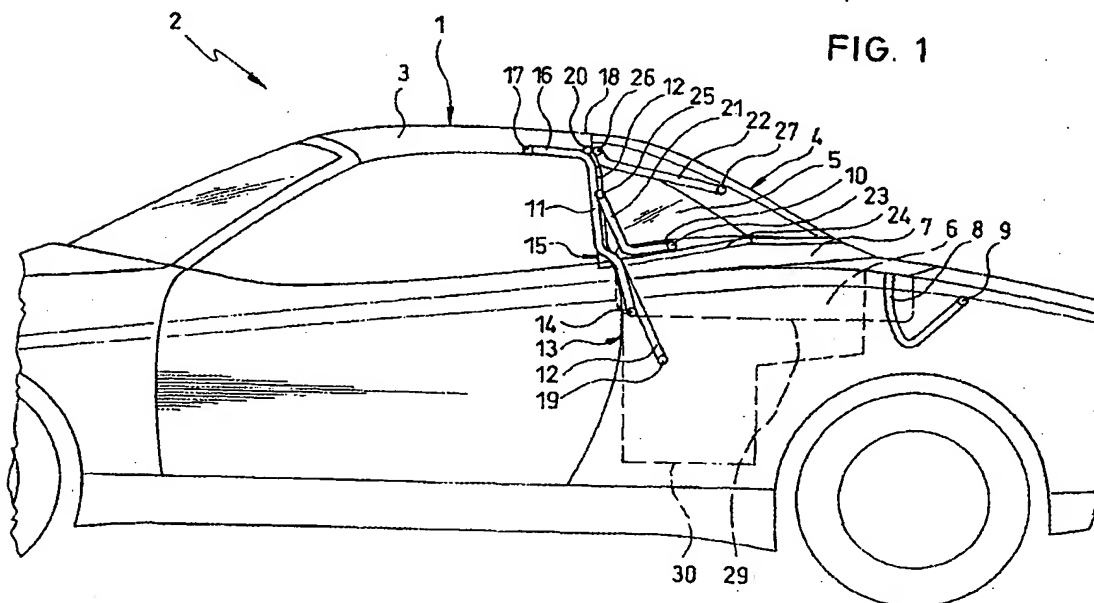


FIG. 1

EP 1 112 879 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem vorderen Dachelement und einem hinteren Heckelement, bei dem das vordere Dachelement mittels einer Hebeleinrichtung an der Karosserie schwenkbar gelagert ist und das Heckelement über das vordere Dachelement schwenkbar und gemeinsam mit diesem in einen rückwärtigen Stauraum absenkbar ist.

[0002] Aus der DE 44 35 222 C1 ist ein derartiges Fahrzeugdach mit einem vorderen Dachelement und einem hinteren Heckelement bekannt geworden. Das Dachelement, das über schwenkbar angelenkte Dachlenker am Windlauf verriegelbar ist, ist mittels eines Schwenkhebels an der Karosserie schwenkbar angelenkt. Das Heckelement, das sich an das Dachelement nach hinten anschließt und dichtend auf einer Verdeckkastenklappe aufsitzt, die den Übergang zum Kofferraum bildet, ist über einen an der Karosserie gelagerten Schwenkhebel, der mittels eines Hydraulikzylinders schwenkbar ist und über einen weiteren Hydraulikzylinder an einem hinteren Anlenkpunkt des Heckelements mit diesem gekoppelt ist, sowie mit einem zusätzlichen Hydraulikzylinder und einer dazu parallelen Teleskopführung, die einerseits am Schwenkhebel befestigt sind und andererseits an dem Heckelement an einem vorderen Anlenkpunkt angreifen, derart bewegbar gelagert, daß es durch Verschwenken und Betätigen der Hebel- und Hydraulikzylindereinrichtungen aus seiner Schließstellung von der Verdeckkastenklappe abgehoben und nach vorne über das Dachelement verschwenkt werden kann. Dann wird das Heckelement an dem Dachelement verriegelt und nach Entriegeln der Dachlenker und durch Betätigen der Hebel- und Hydraulikzylindereinrichtungen wird es als Einheit mit dem Dachelement nach hinten in einen Stauraum verschwenkt und darin abgelegt. Das Dachelement verschwenkt dabei entsprechend der Führung durch seinen Schwenklenker sowie durch die Hebel- und Hydraulikzylindereinrichtungen des Heckelements. Diese Anordnung der Hebel- und Hydraulikzylindereinrichtungen erfordert jedoch in der Verdeckkastenklappe eine seitliche längliche Ausnehmung für den Durchtritt der Hebel- und Hydraulikzylindereinrichtungen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Fahrzeugdach mit einem vereinfachten und verbesserten Ablagemechanismus auszubilden.

[0004] Die Aufgabe wird bei dem oben genannten Fahrzeugdach erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Heckelement an dem Dachelement und/oder der Hebeleinrichtung schwenkbar gelagert ist. Durch diese Gestaltung entfällt eine direkte Hebelverbindung zwischen dem Heckelement und der Karosserie, so daß bei hochgeschwenktem Heckelement während des Öffnens des Daches eine Verdeckkastenabdeckung ungehindert von Hebeln und Lenkern, wie sie bei dem oben

genannten bekannten Fahrzeugdach zum Schwenklagern des Heckelements vorgesehen sind, hochgeschwenkt werden kann, um den Stauraum für das Fahrzeugdach zu öffnen. Das vordere Dachelement kann auch in zwei oder mehrere Elemente unterteilt sein, die miteinander gekoppelt sind und gemeinsam mittels der Hebeleinrichtung ablegbar sind.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Bevorzugt enthält die das Dachelement lagernde Hebeleinrichtung zwei einen Viereckmechanismus bildende Hebel. In Abhängigkeit von den gewählten Positionen der Gelenke der beiden Hebel kann auf einfache Weise die Schwenkbewegung des Dachelements vorgegeben und eingestellt werden.

[0007] Vorzugsweise ist auch das Heckelement mittels einer Hebeleinrichtung gelagert, die insbesondere zwei einen Viereckmechanismus bildende Lenker aufweist.

[0008] Wenn der eine Lenker des Heckelements am Dachelement und der andere Lenker an einem der beiden das Dachelement lagernden Hebel angelenkt ist, so kann durch die Relativbewegung dieses Hebels ein spezifisches Bewegungsverhalten des Heckelements beim Ablegen des Fahrzeugdaches eingestellt werden. Jedoch können auch beide Lenker am Dachelement oder an einem der Hebel oder jeweils ein Lenker an einem der Hebel angelenkt sein. Zumindest einer der Lenker kann in diesen Fällen eine Hydraulikzylindereinrichtung enthalten oder als eine solche gebildet sein, um eine Längenänderung für die Schwenkbewegung bewirken zu können.

[0009] Besonders bevorzugt ist eine Gestaltung, wonach bei geschlossenem Fahrzeugdach die Hebeleinrichtung bzw. die Hebel des Dachelements im wesentlichen vertikal in etwa im Bereich eines seitlichen Vorderrandes des Heckelements angeordnet sind. Dieser Vorderrand begrenzt gleichzeitig den Türausschnitt. Durch diese Anordnung wird die freie Sicht durch eine im Heckelement angeordnete Seitenscheibe nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt. Außerdem wird der Verschwenkweg der Verdeckkastenabdeckung mit der Huta-blage nicht beeinträchtigt und seitliche längliche Ausnehmungen in der Verdeckkastenabdeckung sind für die Hebel nicht erforderlich.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Hebeleinrichtung zum Lagern des Heckelements einen am Dachelement gelagerten Lenker und einen weiteren Lenker auf, der mittels eines Stützlenkers an einem der beiden das Dachelement lagernden Hebel angelenkt ist. Gegenüber einer Viereckanordnung kann mittels des zusätzlichen Stützhebels ein verbessertes Bewegungsverhalten erzielt werden, insbesondere wenn eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, die den mit dem Stützlenker verbundenen Lenker und den das Dachelement lagernden Hebel koppelt und bei Betätigung den Abstand zwischen dem Lenker und dem Hebel zum Bewegen des Heckelements

ändern kann.

[0011] Zweckmäßigerweise ist einer der das Dachelement lagernden Hebel und einer der das Heckelement lagernden Lenker am Dachelement gelagert und der Hebel legt in Abhängigkeit von seiner Schwenkstellung gegenüber dem Dachelement mittels einer Positioniereinrichtung die Schwenkstellung des das Heckelement lagernden Lenkers gegenüber dem Dachelement fest.

[0012] Eine einfach gestaltete betriebssichere Positioniereinrichtung enthält eine am Hebel angeordnete Kulisse und ein Betätigungselement, das mit dem Lenker verbunden ist und an der Kulisse zumindest über einen gewissen Schwenkbereich in Eingriff ist.

[0013] Zweckmäßigerweise ist der Stauraum für das Fahrzeugdach ein Verdeckkasten, der seitliche Begrenzungen und einen Verdeckkastenboden aufweisen kann.

[0014] Wenn ein Verdeckkastenboden hinter den Sitzen bei geschlossenem Fahrzeugdach entfernbare ist, so kann ein Nutz- oder Kofferraum vergrößert werden.

[0015] In einer bevorzugten Gestaltung sind die beiden Hebeleinrichtungen derart ausgelegt, daß beim Ablegen des Fahrzeugdaches zunächst das Heckelement über das Dachelement geschwenkt, dann eine Stauraum- bzw. Verdeckkastenabdeckung hochgeschwenkt, das Dachelement mit dem Heckelement in eine im wesentlichen waagrechte Anordnung in dem Stauraum bzw. Verdeckkasten abgelegt und die Stauraum- bzw. Verdeckkastenabdeckung wieder herabgeschwenkt wird.

[0016] Zweckmäßigerweise enthalten das Dachelement und das Heckelement jeweils einen eigenen Antrieb, jedoch kann auch ein gemeinsamer Antrieb für das Dachelement und das Heckelement vorgesehen sein.

[0017] Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel eines Hardtop-Fahrzeugdachs eines Cabriolets in geschlossener Stellung;

Fig. 2 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach in einer ersten Zwischenöffnungsstellung;

Fig. 3 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach in der ersten Zwischenöffnungsstellung mit geöffneter Verdeckkastenabdeckung;

Fig. 4 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach in einer zweiten Zwischenöffnungsstellung;

Fig. 5 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das in dem Verdeckkasten abgelegte Fahrzeugdach;

5 Fig. 6 In einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das in dem Verdeckkasten abgelegte Fahrzeugdach mit geschlossener Verdeckkastenabdeckung;

10 Fig. 7 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel des Hardtop-Fahrzeugdachs in geschlossener Stellung;

15 Fig. 8 In einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach gemäß Fig. 7 in einer ersten Zwischenöffnungsstellung;

20 Fig. 9 In einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach in der ersten Zwischenöffnungsstellung mit geöffneter Verdeckkastenabdeckung;

25 Fig. 10 In einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das Fahrzeugdach in einer zweiten Zwischenöffnungsstellung;

30 Fig. 11 In einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das in dem Verdeckkasten abgelegte Fahrzeugdach;

35 Fig. 12 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung das in dem Verdeckkasten abgelegte Fahrzeugdach mit geschlossener Verdeckkastenabdeckung;

40 Fig. 13 In vergrößerter Darstellung den das vordere Dachelement lagernden Hebelmechanismus;

45 Fig. 14 in vergrößerter Darstellung den das vordere Dachelement lagernden Hebelmechanismus in der Stellung gemäß Fig. 8; und

50 Fig. 15 in vergrößerter Darstellung den das vordere Dachelement lagernden Hebelmechanismus in der Stellung gemäß Fig. 10.

[0018] Ein Fahrzeugdach 1 eines Cabriolets 2 ist als umwandelbares Hardtop gestaltet (siehe Fig. 1 bis 6 des ersten Ausführungsbeispiels) und weist ein vorderes festes Dachelement 3 und ein hinteres festes Dach- oder Heckelement 4 auf, das eine hintere Seitenscheibe 5 enthält. Das Fahrzeugdach 1 ist zum Öffnen umwandelbar, indem das Dachelement 3 und das Heckelement 4 in einen Stauraum 6, der ein Verdeckkasten sein kann, hinter den Fahrzeugsitzen abgelegt wird. Der Stauraum 6 oder Verdeckkasten enthält eine Verdeckkastenab-

deckung 7, die über einen Lenker 8 mit einem rückwärtigen Gelenk 9 an der Karosserie gelagert ist und aus ihrer den Verdeckkasten 6 abdeckenden Stellung hochklappbar ist (die Beschreibung des Fahrzeugdachs erfolgt anhand der dem Betrachter zugewandten, bezüglich des Fahrzeugs linksseitigen Lagereinrichtungen, wobei selbstverständlich auch die gegenüberliegende rechte Fahrzeugseite die entsprechenden Lagereinrichtungen aufweist). Bei geschlossenem Fahrzeugdach 1 liegt das Heckelement 4 auf der eine Hutablage 10 enthaltenden Verdeckkastenabdeckung 7 dicht auf (siehe Fig. 1).

[0019] Das vordere Dachelement 3 ist am Fahrzeug mittels einer Hebeleinrichtung schwenkbeweglich gelagert, die zwei eine Viergelenkanordnung bildende Hebel 11 und 12 aufweist. Der erste Hebel 11 der Hebeleinrichtung ist im Bereich des hinteren Türrahmens 13 innen an der Karosserie in einem unteren Gelenk 14 gelagert und in Schließstellung des Fahrzeugdaches 1 im wesentlichen vertikal entlang eines seitlichen Vorderrandes 15 des Heckelements 4 ausgerichtet, wobei der Hebel 11 an der Innenseite des Heckelements 4 z. B. hinter einer am seitlichen Vorderrand 15 des Heckelements 4 für eine Türseitenscheibe angebrachte Türdichtung angeordnet ist. Ein oberer Endabschnitt 16 des Hebels 11 ist an einer oberen Türdichtung am Seitenrand des Dachelements 3 nach vorne abgewinkelt und erstreckt sich bis zu einem Gelenk 17, das vom Hinterrand 18 des Dachelements 3 beabstandet ist. Der zweite Hebel 12 der Hebeleinrichtung ist an einem unteren Gelenk 19 gelagert, das seitlich an der Karosserie unterhalb des unteren Gelenks 14 des ersten Hebels 11 angeordnet ist. Der zweite Hebel 12 erstreckt sich in etwa neben dem ersten Hebel 11 aufwärts bis zu einem Gelenk 20 im Bereich des Hinterrands 18 des Dachelements 3. Die Positionen der Gelenke 14 und 17 sowie 19 und 20 der Hebel 11 bzw. 12 sind entsprechend des durch die Viergelenkanordnung erzielbaren Bewegungsverhaltens gewählt.

[0020] Das Heckelement 4 ist über eine Hebeleinrichtung mit zwei in Viergelenkanordnung gelagerten Lenkern 21 und 22 schwenkbeweglich gelagert, wobei der erste Lenker 21 z. B. abgewinkelt gebildet ist und sich von einem Gelenk 23 am seitlichen Unterrand 24 des Heckelements 4 nach vorne und am Vorderrand 15 nach oben bis zu einem Gelenk 25, das am zweiten Hebel 12 des Dachelements 3 angeordnet ist, erstreckt. Der zweite Lenker 22 ist einerseits an einem Gelenk 26 seitlich am Hinterrand 18 des Dachelements 3 und andererseits an einem Gelenk 27 am seitlichen Dachbereich des Heckelements 4 gelagert.

[0021] Zum Öffnen des Fahrzeugdaches 1 wird das Heckelement 4 durch eine Antriebseinrichtung 31 (in Fig. 3 schematisch dargestellt) aus seiner Schließstellung auf der Verdeckkastenabdeckung 7 (Fig. 1) in eine Zwischenstellung nach oben und nach vorne über das Dachelement 3 geschwenkt (Fig. 2). Die Antriebseinrichtung 31 ist beispielsweise eine hydraulisch betätigte

Kolben-Zylindereinheit, die an dem Heckelement 4 verdeckt angeordnet ist und einerseits mit dem das Heckelement 4 lagernden Lenker 22 und andererseits mit dem Heckelement 4 verbunden ist. Nachdem das Heckelement 4 die in Fig. 2 dargestellte Position eingenommen hat, ist der Verschwenkweg für die Verdeckkastenabdeckung 7 frei, die mittels des Lenkers 8 um das Gelenk 9 hochgeklappt wird und somit den Stauraum 6 bzw. den Verdeckkasten nach oben hin freigibt (Fig. 3). Durch eine weitere Antriebseinrichtung 32 (in Fig. 3 schematisch dargestellt), die beispielsweise als eine hydraulisch betätigte Kolben-Zylindereinheit gebildet ist, die einerseits an dem das Dachelement 3 lagernden Hebel 12 angelenkt ist und sich andererseits an der Karosserie abstützt, wird das vordere Dachelement 3, nachdem es an seinem Vorderrand aus einem Riegeeingriff an einem Windfang 28 entriegelt worden ist, über seine beiden Hebel 11 und 12 nach hinten in Richtung zum Stauraum 6 verschwenkt und abgesenkt (Fig. 4), wobei zusammen mit der Bewegung des Dachelements 3 das Heckelement 4 mitgeführt wird, das sich wiederum aufgrund der Hebel- und Lenkerkinematik zum Dachelement 3 hin absenkt. In der Endschwenkposition ist das Dachelement in dem Verdeckkasten in im wesentlichen waagrecht Stellung abgelegt (Fig. 5). Das Heckelement 4 ist über seine Lenker 21 und 22 in raumsparender Anordnung eng benachbart auf dem Dachelement 3 abgelegt. Schließlich wird die Verdeckkastenabdeckung 7 wieder in ihre Abdecklage, in der sie das Dachelement 3 und das Heckelement 4 teilweise oder gänzlich abdeckt, auf dem Verdeckkasten 6 zurückgeklappt (Fig. 6). Damit befindet sich das Fahrzeugdach 1 des Cabriolets 2 in seiner Offenstellung. Das Schließen des Fahrzeugdaches 1 erfolgt in entgegengesetztem Bewegungsablauf.

[0022] Ein Verdeckkastenboden 29 des Verdeckkastens 6 kann entnehmbar gebildet sein, so daß bei geschlossenem Fahrzeugdach ein unterhalb des Verdeckkastens 6 angeordneter Nutzraum 30 (in Fig. 1 durch unterbrochene Linie schematisch dargestellt) über den Verdeckkasten 6 zugänglich ist.

[0023] Ein zweites Ausführungsbeispiel des Fahrzeugdaches 1 (siehe Fig. 7 bis 15) enthält eine gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel abgeänderte Lagereinrichtung für das hintere Dach- oder Heckelement 4. Das vordere Dachelement 3 ist entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel über die beiden Hebel 11 und 12 an einem karosseriefesten Hauptlager 33 mittels der Gelenke 14 bzw. 19 bewegbar gelagert und mittels der am Hebel 12 angreifenden und sich an der Karosserie abstützenden Antriebseinrichtung 32, z. B. einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit, verschwenkbar.

[0024] Das Heckelement 4 ist über den Lenker 21 und den Lenker 22 der Viergelenkanordnung bewegbar gelagert. Dabei ist der zweite Lenker 22 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel einerseits mittels des Gelenks 26 seitlich an einem am Hinterrand 18 des Dachelements 3 angebrachten Trägerelement 34 und anderer-

seits mittels des Gelenks 27 am seitlichen Dachbereich des Heckelements 4 gelagert. Der erste Lenker 21 ist einerseits mittels eines Gelenks 35 mit einem Stützlenker 36 schwenkbar verbunden, der wiederum mittels eines Gelenks 37 an dem das vordere Dachelement 3 lagernden Hebel 12 schwenkbar gelagert ist. Des weiteren ist ein Steuerlenker 38 einerseits mittels eines Gelenks 39 an einem über das Gelenk 37 hinausstehenden Endabschnitt 40 des Stützlenkers 36 und andererseits an einer karosseriefesten Anlenkung 41, die beispielsweise an dem Hauptlager 33 angeordnet ist, angelenkt. Eine Antriebseinrichtung 42, z. B. eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit, verbindet den Hebel 12 mit dem ersten Lenker 21 (siehe Fig. 10).

[0025] Der Hebel 12 enthält an seinem vom Gelenk 20 gelagerten Ende eine Kulisse 43 (siehe insbesondere Fig. 10 und 13), auf der eine Rolle 44 abrollt, die an einem mit dem Lenker 22 fest verbundenen Lagerteil 45 gelagert ist.

[0026] Zum Öffnen des Fahrzeugdaches 1 wird zunächst das Heckelement 4 durch eine Antriebseinrichtung 42 aus seiner Schließstellung auf der Verdeckkastenabdeckung 7 (Fig. 7) in eine Zwischenstellung nach oben und nach vorne über das Dachelement 3 geschwenkt (Fig. 8), wobei eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit der Antriebseinrichtung 42 mit Druck beaufschlagt wird und die Kolbenstange aus dem Zylinder ausfährt. Nachdem das Heckelement 4 die in Fig. 8 dargestellte Position eingenommen hat, wird die Verdeckkastenabdeckung 7 mittels des von einer Antriebseinrichtung 46 antreibbaren Lenkers 8 hochgeklappt und gibt somit den Stauraum 6 bzw. den Verdeckkasten nach oben hin frei (Fig. 9). Durch die hydraulische Kolben-Zylindereinheit der Antriebseinrichtung 32 wird das vordere Dachelement 3, nachdem es an seinem Vorderrand aus einem Riegeleingriff an dem Windfang 28 entriegelt worden ist, über seine beiden Hebel 11 und 12 nach hinten in Richtung zum Stauraum 6 verschwenkt und abgesenkt (Fig. 10), wobei gleichzeitig die hydraulische Kolben-Zylindereinheit der Antriebseinrichtung 42 derart frei geschaltet ist, daß der Kolben von dem Hebel 12 und dem Lenker 21, die sich bei ihrer Bewegung annähern, in den Zylinder geschoben werden kann. Die Positionierung des Heckelements 4 an dem Dachelement 3 wird durch eine Positioniereinrichtung unterstützt, die von der Kulisse 43 und der auf einer Kulissenbahn 47 der Kulisse 43 abrollenden Rolle 44 gebildet ist (siehe Fig. 13 bis 15), indem beim rückwärts gerichteten Verschwenken der beiden Hebel 11 und 12 sich die Schwenkstellung des Hebels 12 gegenüber dem Trägarteil 34 und damit dem Gelenk 26 ändert. Der jeweilige Abstand zwischen der Kulissenbahn 47 und dem Gelenk 26 ändert sich bei dieser Bewegung, so daß die auf einer Kreisbahn um das Gelenk 26 geführte Rolle 44, die ab einer bestimmten Schwenkstellung (Fig. 14) sich an die Kulissenbahn anlegt und auf ihr abläuft, die jeweilige Schwenkstellung des Lenkers 22 bezüglich des Dachelements 3 in Abhängigkeit von

seiner Position bestimmt.

[0027] In der Endschwenkposition ist das Dachelement 3 in dem Verdeckkasten 6 abgelegt (Fig. 11) und die Verdeckkastenabdeckung 7 wird wieder in ihre Abdecklage zurückgeklappt (Fig. 12), indem die Antriebseinrichtung 46 den Lenker 8 verschwenkt. Damit befindet sich das Fahrzeugdach 1 des Cabriolets 2 in seiner Offenstellung. Das Schließen des Fahrzeugdaches 1 erfolgt in entgegengesetztem Bewegungsablauf.

Bezugszeichenliste

[0028]

15	1	Fahrzeugdach
	2	Cabriolet
	3	Dachelement
	4	Heckelement
5	5	Seitenscheibe
10	6	Stauraum
	7	Verdeckkastenabdeckung
	8	Lenker
	9	Gelenk
	10	Hutablage
25	11	erster Hebel
	12	zweiter Hebel
	13	hinterer Türrahmen
	14	Gelenk
	15	Vorderrand
30	16	Endabschnitt
	17	Gelenk
	18	Hinterrand
	19	Gelenk
	20	Gelenk
35	21	Lenker
	22	Lenker
	23	Gelenk
	24	Unterrand
	25	Gelenk
40	26	Gelenk
	27	Gelenk
	28	Windfang
	29	Verdeckkastenboden
	30	Nutzraum
45	31	Antriebseinrichtung
	32	Antriebseinrichtung
	33	Hauptlager
	34	Trägarteil
	35	Gelenk
50	36	Stützlenker
	37	Gelenk
	38	Steuerlenker
	39	Gelenk
	40	Endabschnitt
55	41	Anlenkung
	42	Antriebseinrichtung
	43	Kulisse
	44	Rolle

- 45 Lagerteil
- 46 Antriebseinrichtung
- 47 Kulissenbahn

Patentansprüche

1. Umwandelbares Fahrzeugdach (1) mit einem vorderen Dachelement (3) und einem hinteren Heckelement (4), bei dem das vordere Dachelement (3) mittels einer Hebeleinrichtung (11, 12) an der Karosserie schwenkbar gelagert ist und das Heckelement (4) über das vordere Dachelement (3) schwenkbar und gemeinsam mit diesem in einen rückwärtigen Stauraum (6) absenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heckelement (4) an dem Dachelement (3) und/oder der Hebeleinrichtung (11, 12) schwenkbar gelagert ist.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Dachelement (3) lagern Hebeleinrichtung zwei einen Viergelenkmechanismus bildende Hebel (11 und 12) aufweist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckelement (4) mittels einer Hebeleinrichtung (21, 22) gelagert ist.
4. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeleinrichtung zum Lagern des Heckelements (4) zwei einen Viergelenkmechanismus bildende Lenker (21, 22) aufweist.
5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Lenker (22) am Dachelement (3) und der andere Lenker (21) an einem der beiden das Dachelement (3) lagernden Hebel (12) angelenkt ist.
6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei geschlossenem Fahrzeugdach (1) die Hebeleinrichtung (11, 12) des Dachelements (3) im Bereich eines seitlichen Vorderrandes (15) des Heckelements (4) in etwa vertikal angeordnet ist.
7. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeleinrichtung zum Lagern des Heckelements (4) einen am Dachelement (3) gelagerten Lenker (22) und einen Lenker (21) aufweist, der mittels eines Stützlenkers (36) an einem der beiden das Dachelement (3) lagernden Hebel (12) angelenkt ist.
8. Fahrzeugdach nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebseinrichtung (42), die den mit dem Stützlenker (36) verbundenen Lenker (21) und den das Dachelement (3) lagernden Hebel (12) koppelt, zum Verändern des Abstandes zwischen dem Lenker (21) und dem Hebel (12) vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

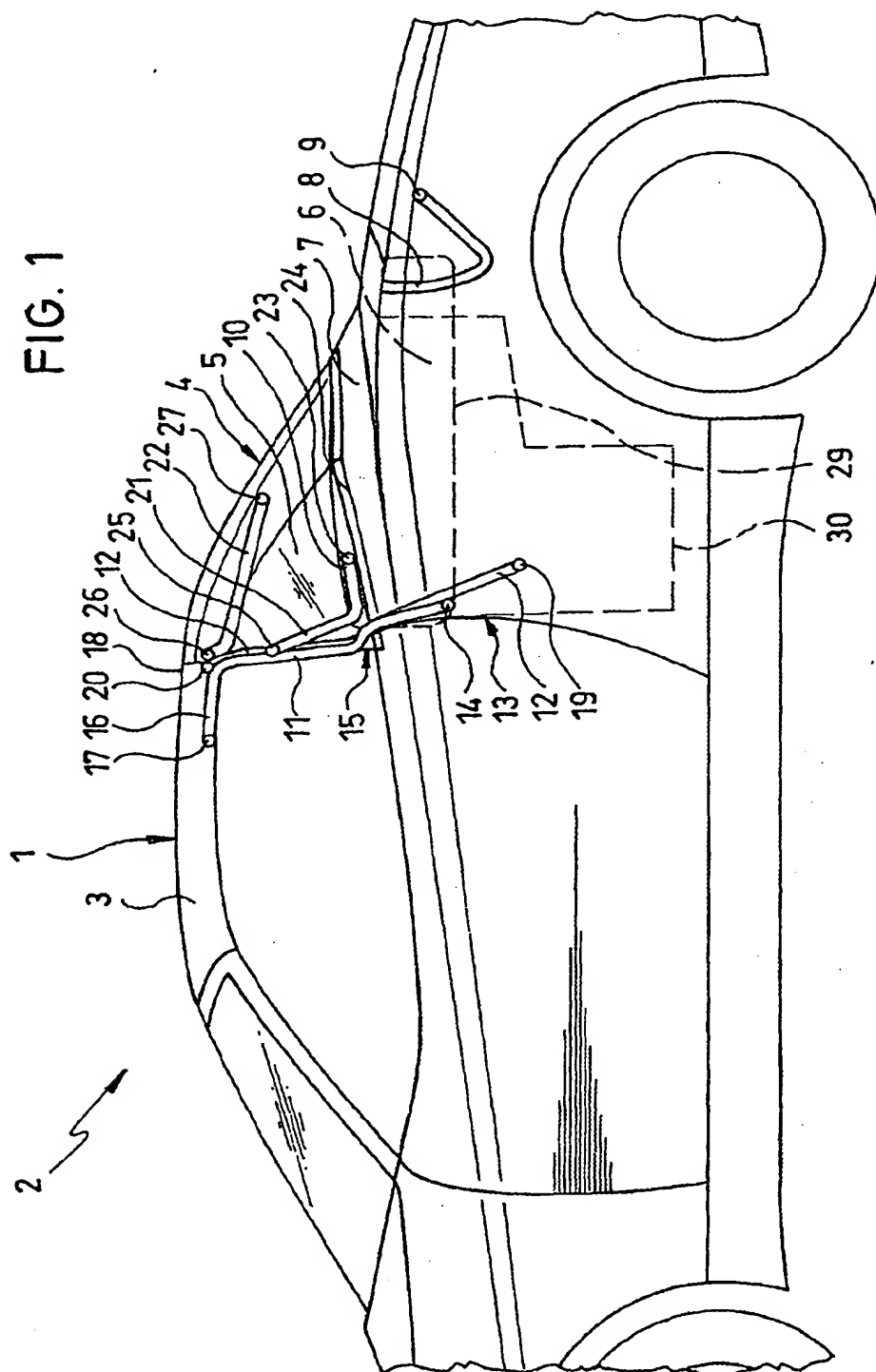
45

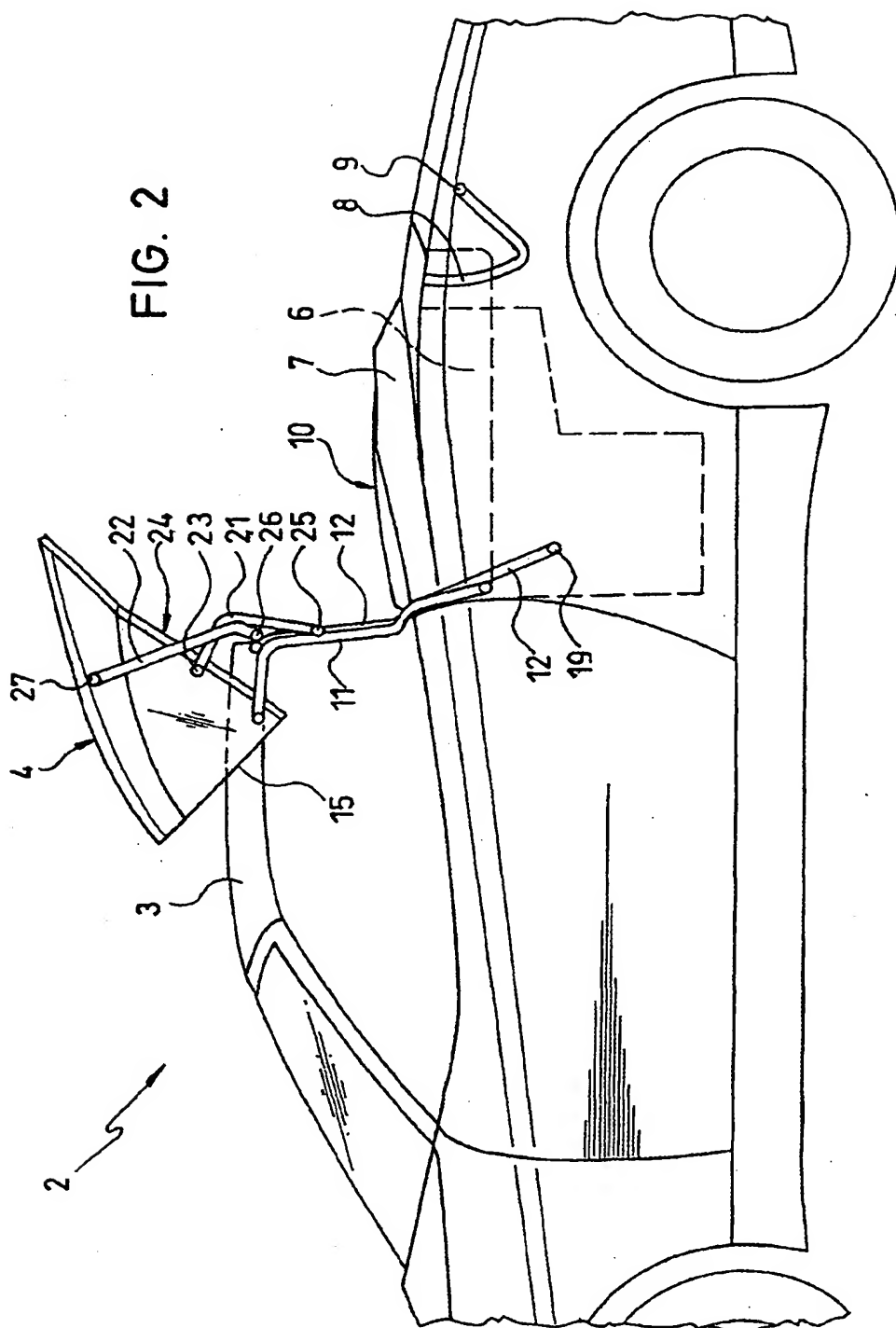
50

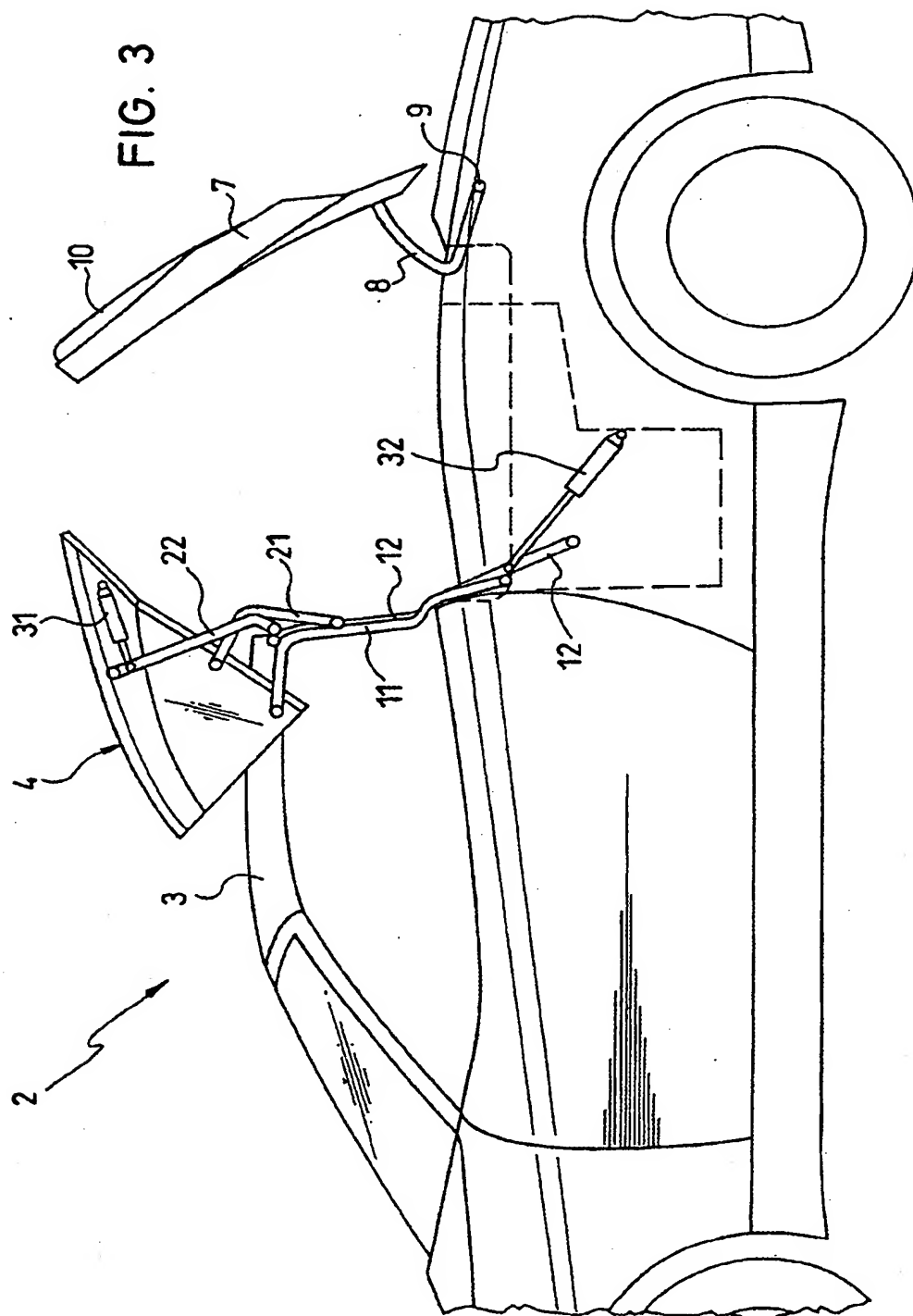
55

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer der das Dachelement (3) lagernden Hebel (12) und einer der das Heckelement (4) lagernden Lenker (22) am Dachelement (3) gelagert sind und daß der Hebel (12) in Abhängigkeit von seiner Schwenkstellung gegenüber dem Dachelement (3) mittels einer Positioniereinrichtung (43, 44) die Schwenkstellung des das Heckelement (4) lagernden Lenkers (22) gegenüber dem Dachelement (3) festlegt.
10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung eine am Hebel (12) angeordnete Kulissee (43) und ein Betätigungselement (44) aufweist, das mit dem Lenker (22) verbunden ist und an der Kulissee (43) in Eingriff ist.
11. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Stauraum (6) für das Fahrzeugdach (1) ein Verdeckkasten ist, wobei zur Vergrößerung eines Nutzraumes (30) hinter den Sitzen bei geschlossenem Fahrzeugdach (1) ein Verdeckkastenboden (29) entfernbar ist.
12. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hebeleinrichtungen (11, 12 und 21, 22) derart ausgelegt sind, daß beim Ablegen des Fahrzeugdaches (1) zunächst das Heckelement (4) über das Dachelement (3) geschwenkt, dann eine Stauraum- bzw. Verdeckkastenabdeckung (7) hochgeschwenkt, das Dachelement (3) mit dem Heckelement (4) in eine im wesentlichen waagrechte Anordnung in dem Stauraum bzw. Verdeckkasten (6) abgelegt und die Stauraum- bzw. Verdeckkastenabdeckung (7) wieder herabgeschwenkt wird.
13. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dachelement (3) und das Heckelement (4) jeweils einen eigenen Antrieb (32 bzw. 31 oder 42) aufweisen oder daß ein gemeinsamer Antrieb für das Dachelement (3) und das Heckelement (4) vorgesehen ist.

Fig. 1







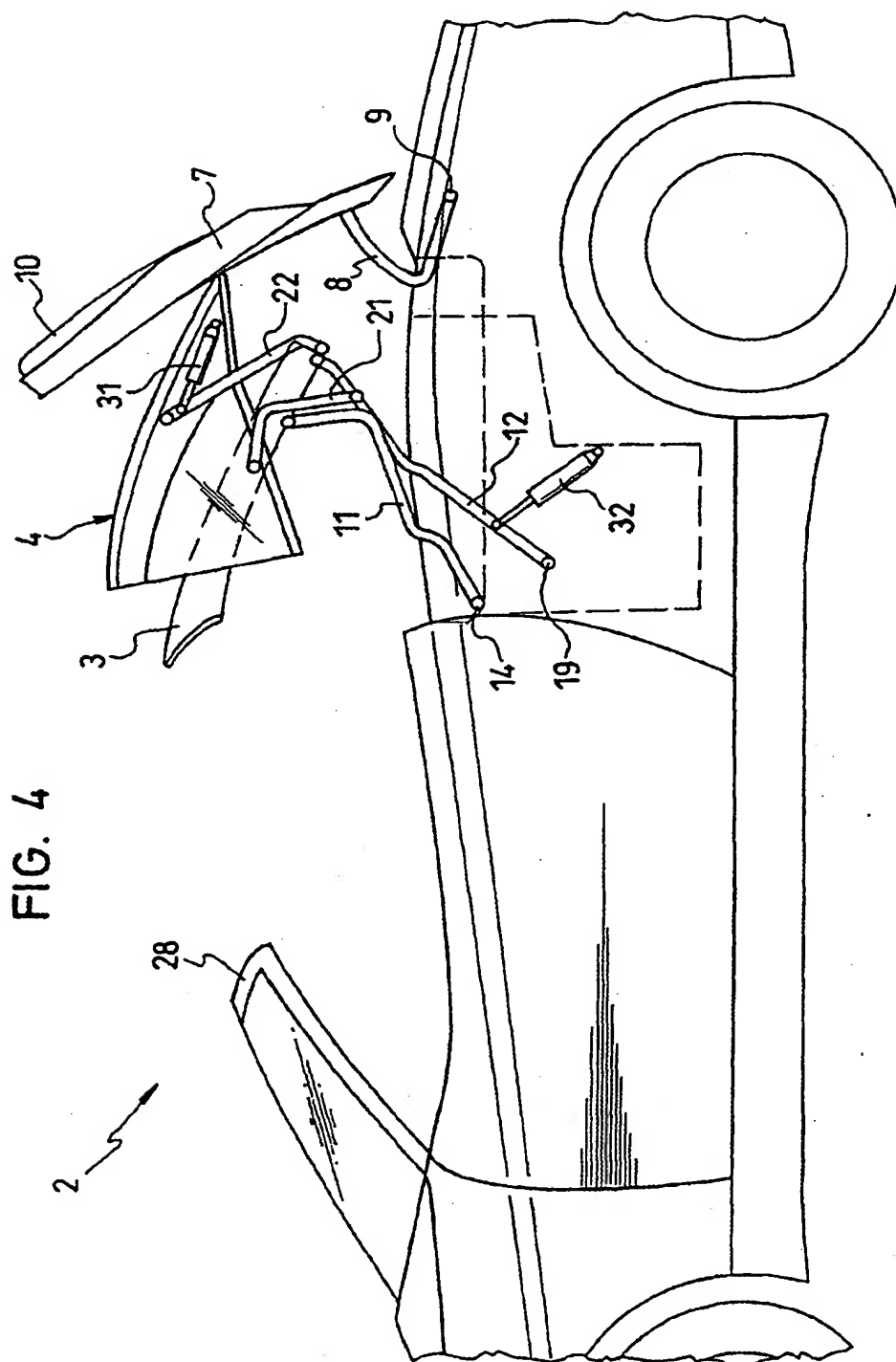
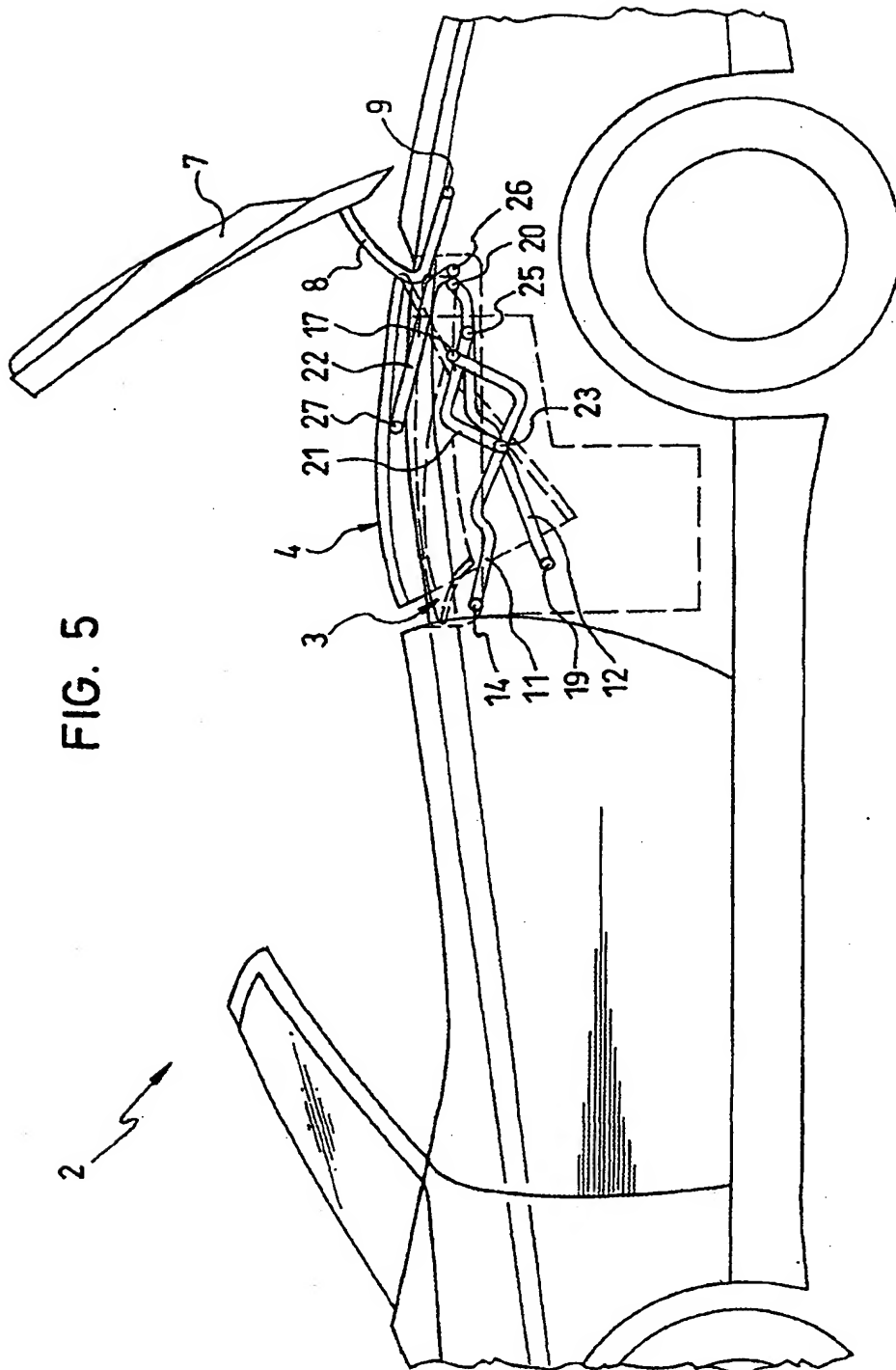


FIG. 4



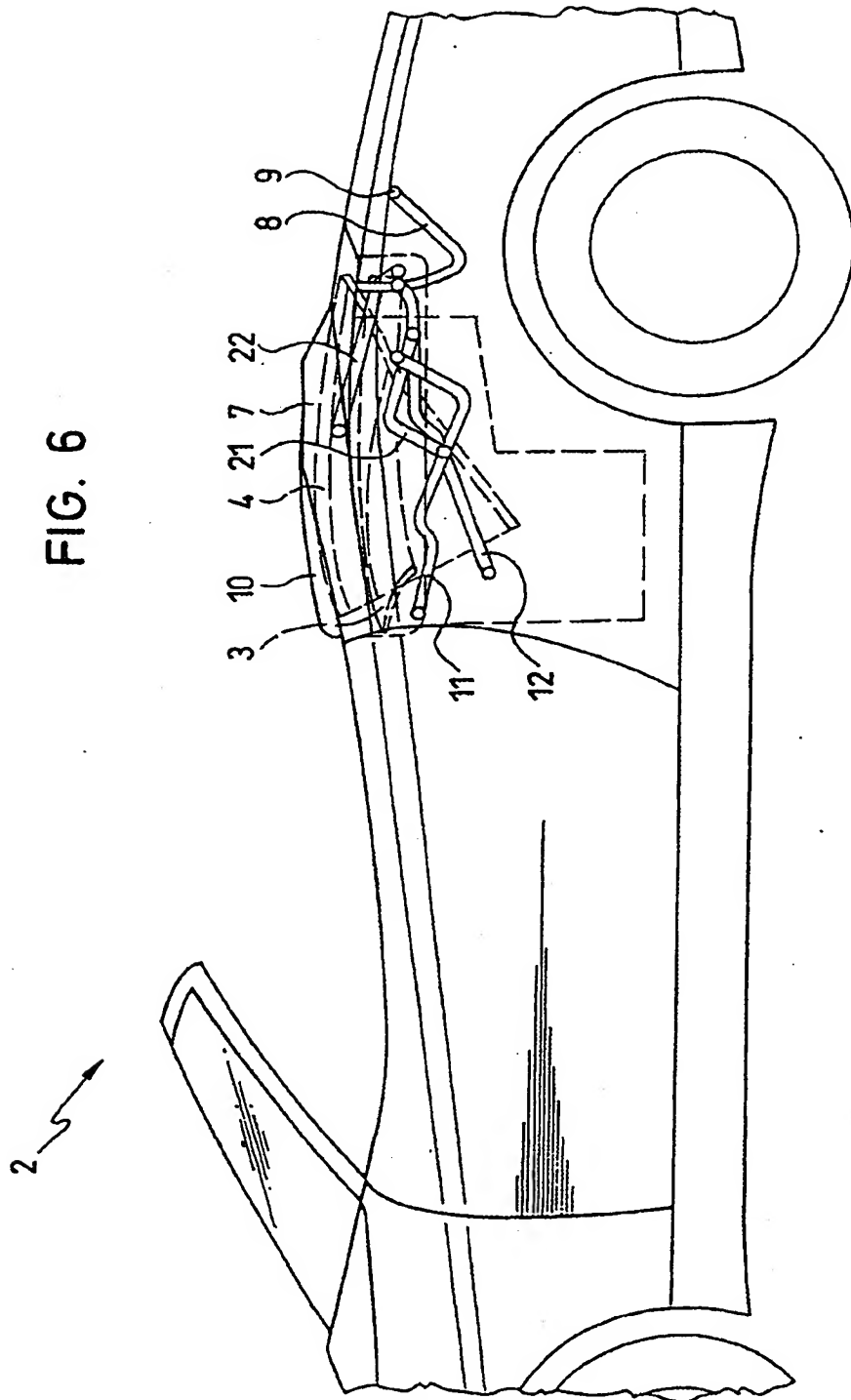


FIG. 7

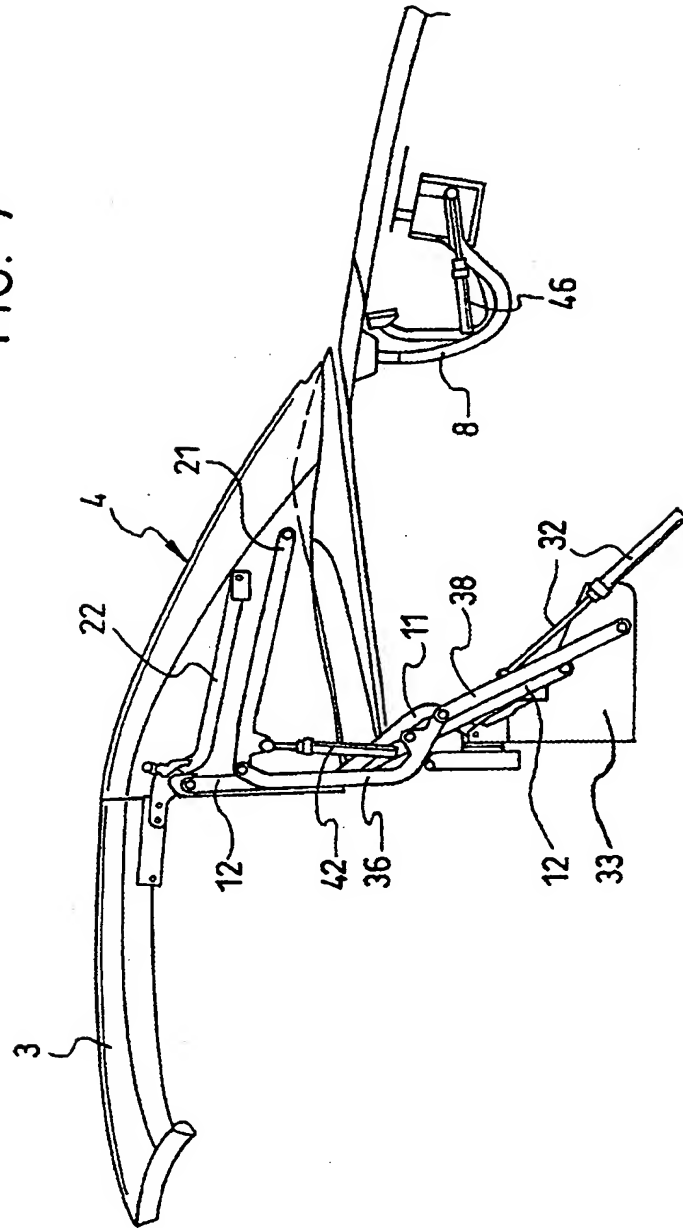
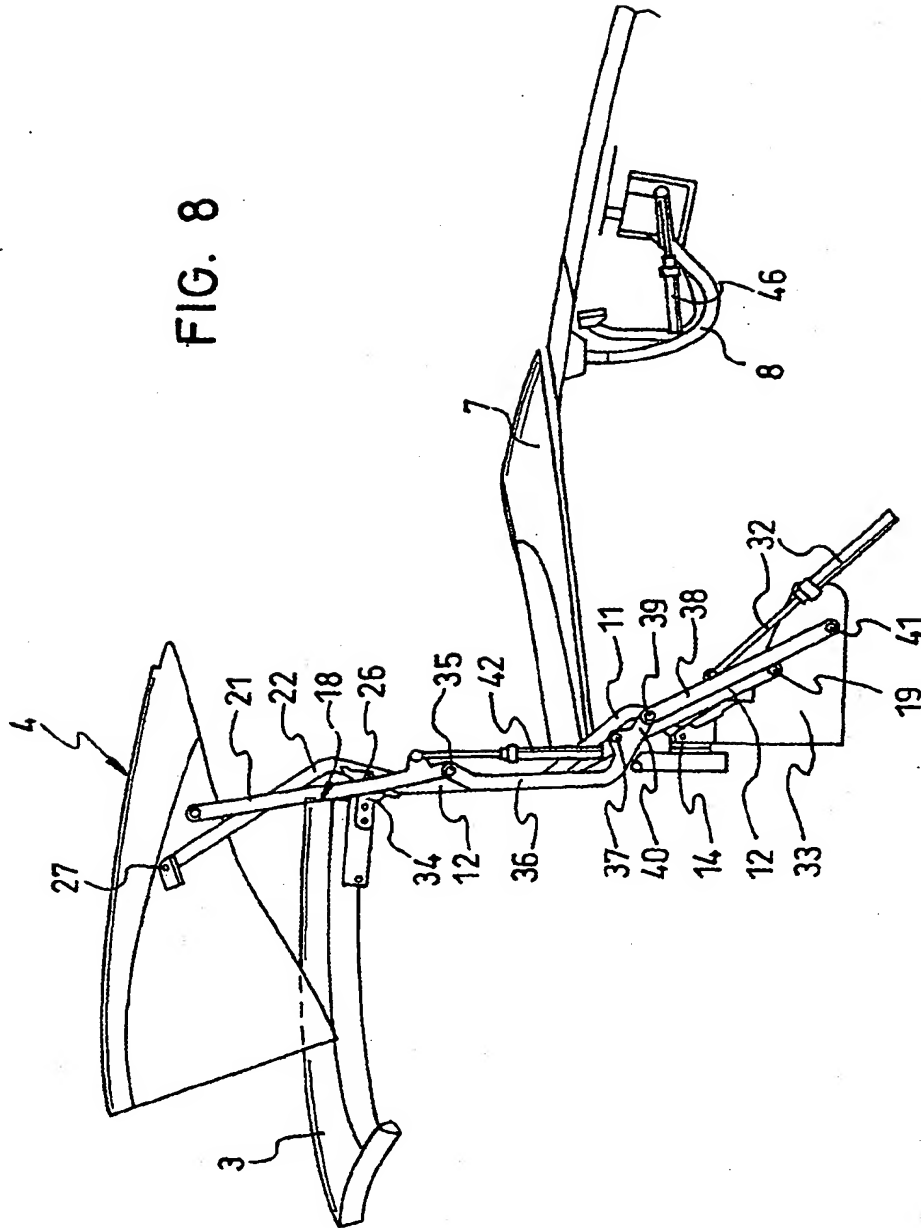


FIG. 8



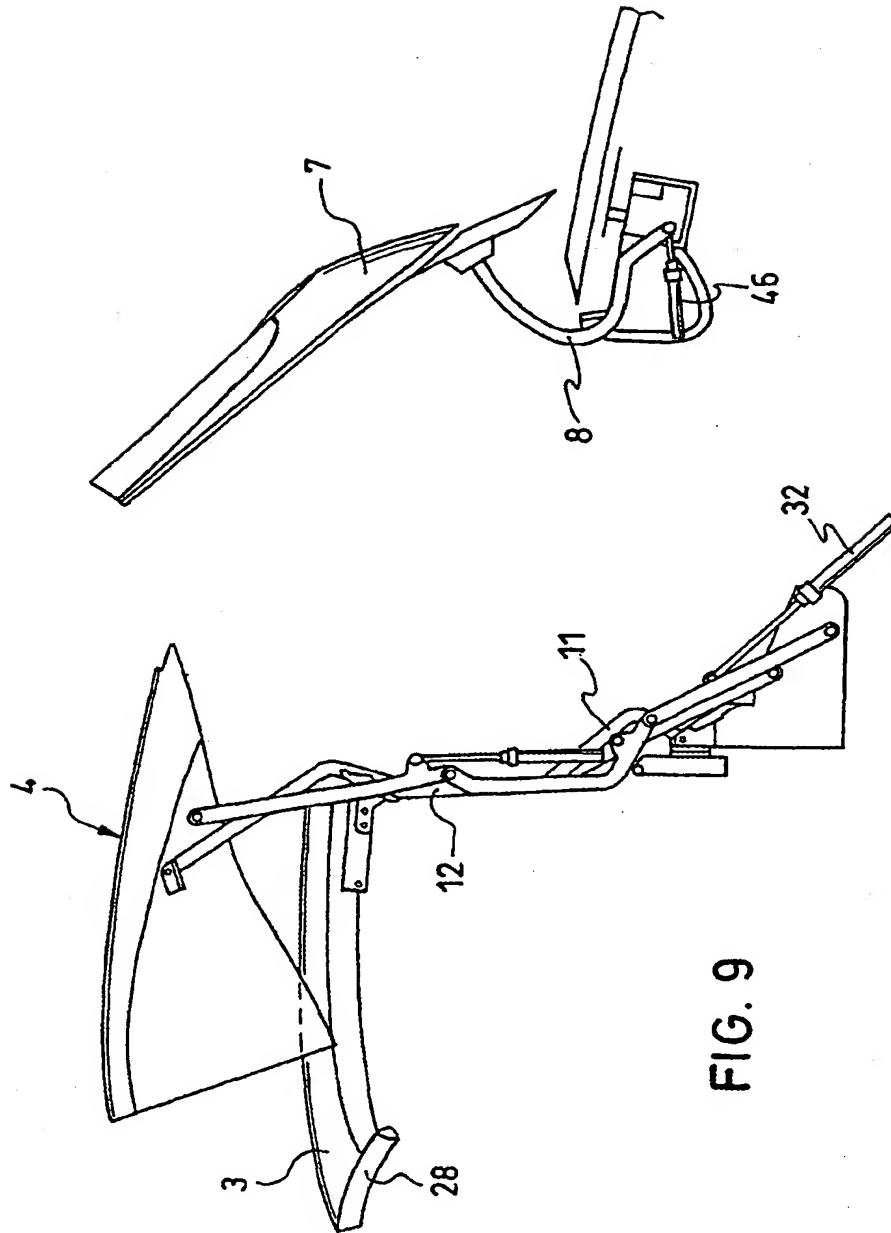
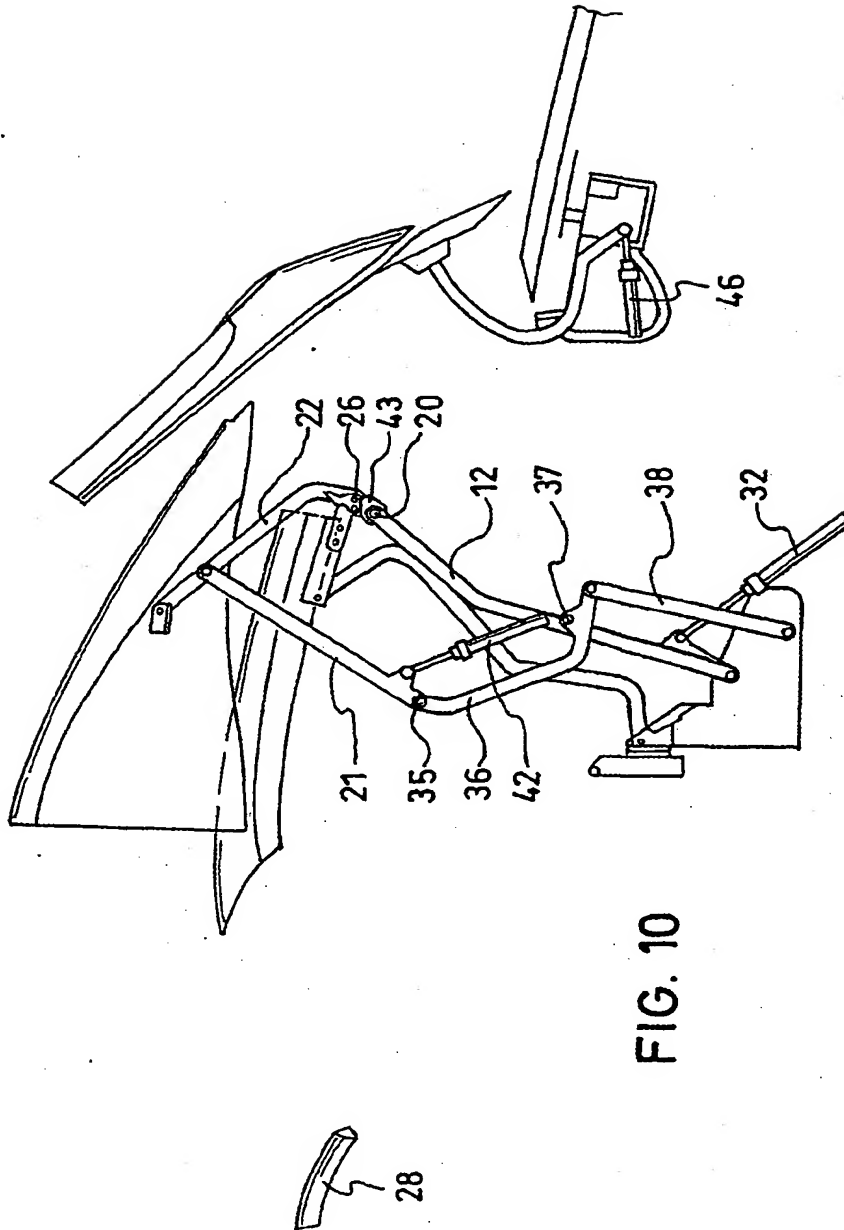


FIG. 9



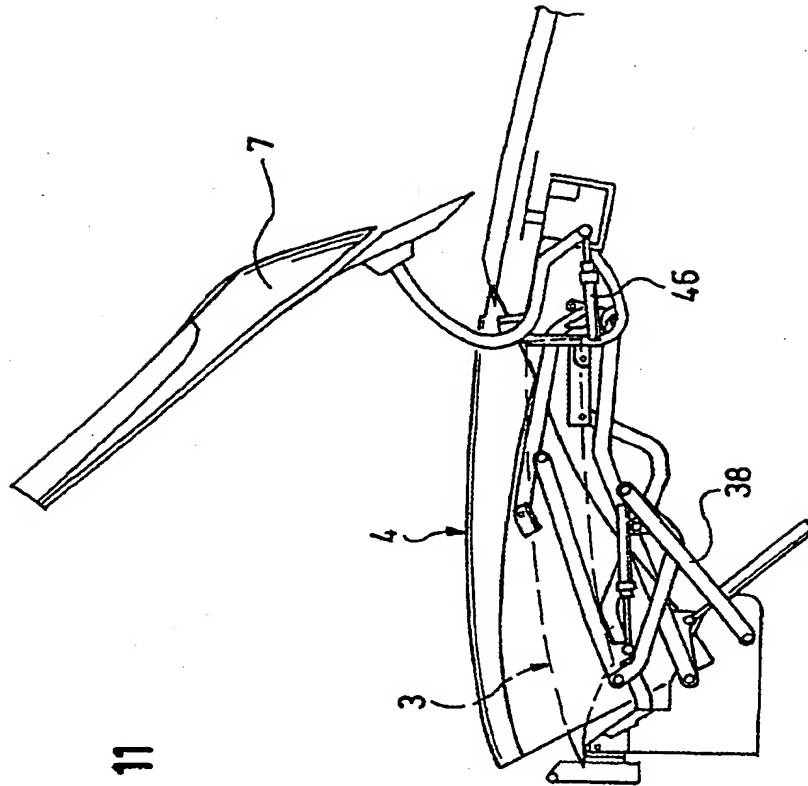


FIG. 11

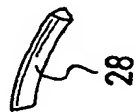


FIG. 12

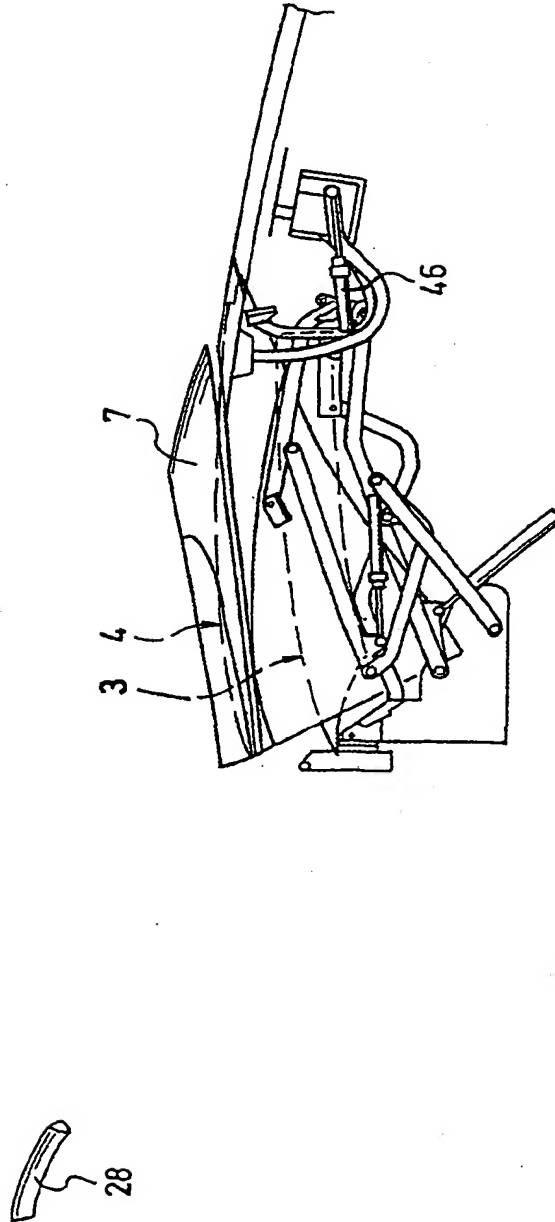
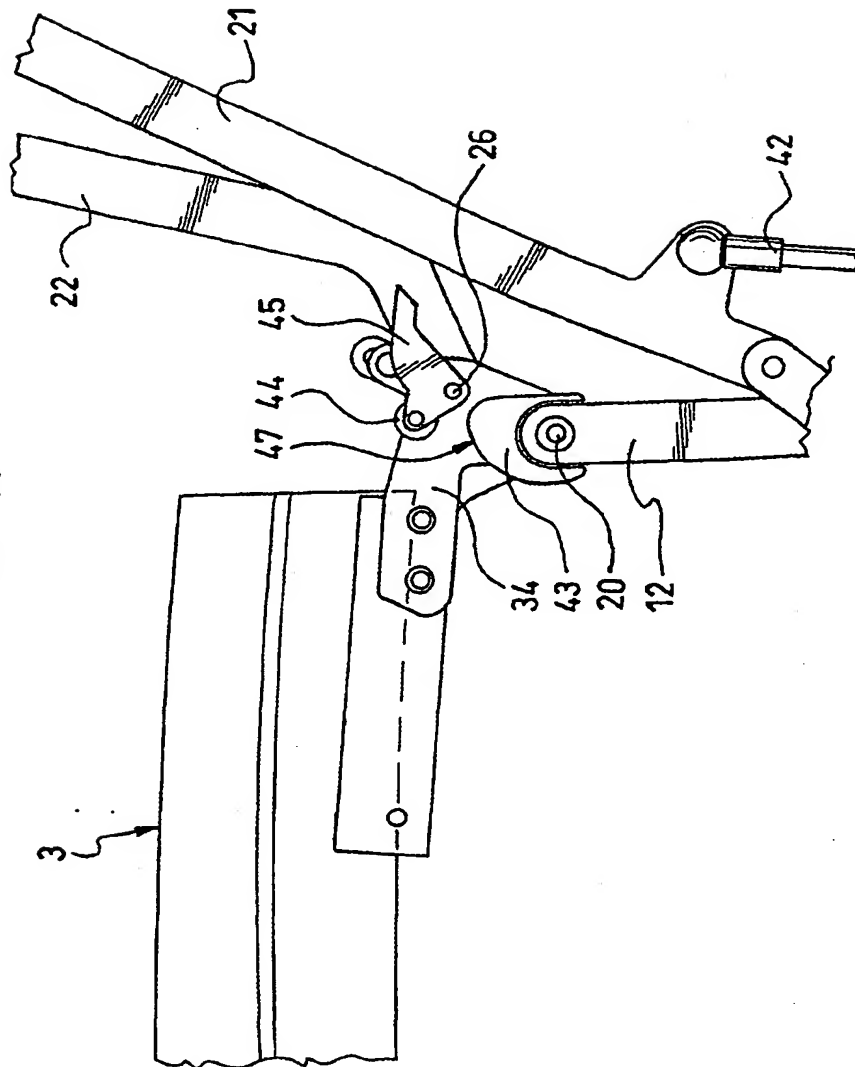


FIG. 13



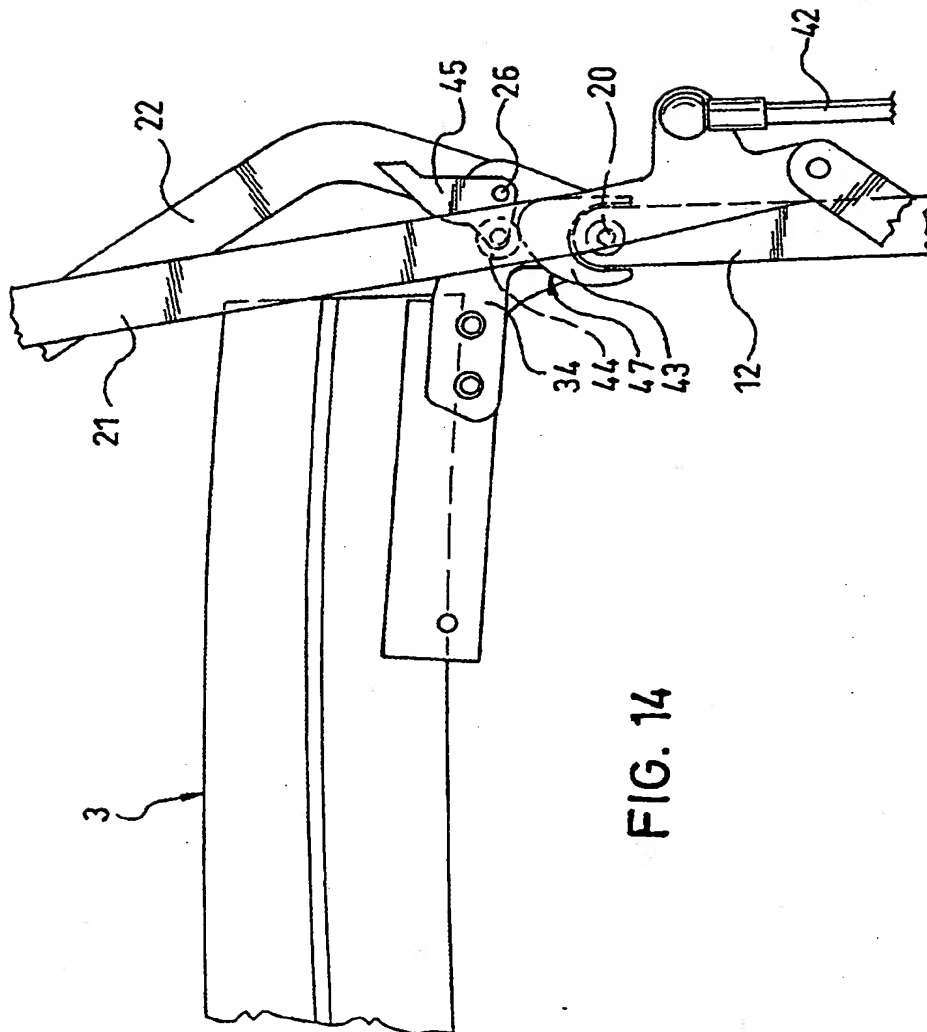


FIG. 14

